

## **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS XI SMA NWDI PANCOR**

**Indrawati<sup>1</sup>, Wawan Muliawan<sup>2</sup>, Sarwati<sup>3</sup>, Humaidi<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Progran Studi Pendidikan Biologi Universitas Hamzanwadi

*E-mail:* [indra.wati2019@student.hamzanwadi.ac.id](mailto:indra.wati2019@student.hamzanwadi.ac.id)

**Abstract:** This research aims to determine the validity and effectiveness of Project Based Learning Student Worksheets (LKPD) in increasing student learning motivation on the Human Digestive System material. This type of research is development research. This research uses the Bord and Gall development model. This model consists of 10 stages, but in its implementation it was simplified into 5 stages which were adapted to the needs and limitations of the research. The test subjects in this research were 1 material expert, 1 design expert, 1 biology teacher and 24 students. The data collection technique used in this research is a learning motivation questionnaire. The data collection instrument used in this research is an instrument to measure the validity of the LKPD in the form of a material expert validation sheet and a design expert validation sheet. The instrument for knowing teacher responses and student responses to LKPD is in the form of a questionnaire. Data analysis in this research uses instrument validity, student response results, and analysis of learning motivation questionnaire results. The results of the validity analysis of the material expert obtained 83.82% with valid criteria, the results of the validity analysis of the design expert obtained 88.33% with very valid criteria, and the results of the teacher response analysis obtained 98.68% with very good criteria as well as the results of the analysis of participant responses. students on LKPD obtained 90.07% with very good criteria. The results of the analysis of the student learning motivation questionnaire obtained a percentage of 91.14% with the criteria for achieving learning objectives (KKTP) being very effective. From the results of the research trial subjects, it shows that the Project Based Learning LKPD is suitable for use according to the needs of students.

**Keywords:** Learning Tool Development, Problem Based Learning Model, Digestive System Problems in Humans

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, dan keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Project Based Learning dalam meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi Sistem Pencernaan pada Manusia. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Bord and Gall. Model ini terdiri dari 10 tahap, namun dalam pelaksanaannya disederhanakan menjadi 5 tahap yang disesuaikan dengan kebutuhan dan keterbatasan penelitian. Subjek uji coba dalam penelitian ini, yaitu 1 ahli materi, 1 ahli desain, 1 guru biologi serta 24 peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket motivasi belajar. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen untuk mengukur kevalidan LKPD berupa lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli desain. Instrumen untuk mengetahui respon guru dan angket respon peserta didik terhadap LKPD berupa angket. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan validitas instrumen, hasil respon peserta didik, dan analisis hasil angket motivasi belajar. Adapun hasil analisis kevalidan ahli materi memperoleh 83,82% dengan kriteria valid, hasil analisis kevalidan ahli desain memperoleh 88,33% dengan kriteria sangat valid, dan hasil analisis respon guru memperoleh 98,68% dengan kriteria sangat baik serta hasil analisis respon peserta didik terhadap LKPD memperoleh 90,07% dengan kriteria sangat baik. Adapun hasil analisis angket motivasi belajar siswa memperoleh persentase 91,14 % dengan kriteria ketercapaian

tujuan pembelajaran (KKTP) sangat efektif. Dari hasil subjek uji coba penelitian menunjukkan bahwa LKPD pembelajaran berbasis Project Based Learning ini sudah layak untuk digunakan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

**Kata kunci:** Pengembangan Perangkat Pembelajaran, Problem Based Learning, Masalah Sistem Pencernaan pada Manusia

Meningkatkan mutu pendidikan sangatlah penting dalam upaya pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas, karena sumber daya manusia yang berkualitas mampu memajukan taraf kehidupan di suatu Negara. Selain itu juga dapat dilihat dari realita yang berkembang, tingkat pendidikan seseorang sangat berpengaruh terhadap daya pikir dan kesejahteraannya. Sarjono (2013:24), "Pendidikan harus memainkan peran dan fungsinya mencerdaskan warga masyarakat, karena sebagai kunci terpenting dalam menentukan keberhasilan seseorang dalam menentukan kehidupan". Namun, tuntutan abad 21 menjadikan sistem pendidikan harus sesuai dengan perubahan zaman, menurut Kemendikbud Pendidikan haruslah menginterasikan antara kecakapan pengetahuan, keterampilan, dan sikap serta penguasaan terhadap TIK. Kecakapan abad 21 dalam proses pembelajaran meliputi tiga hal; pengetahuan pendidikan karaktert (PPK), kompetensi 4 C (*Critical Thinking and Problem Solving Skill, Creativiti Skill, Collaboration Skill, and communication Skill*) serta gerakan literasi dasar. Pembelajaran abad ke-21 ini menerapkan kreativitas, berpikir kritis, kerjasama, pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, kemasyarakatan dan keterampilan karakter.

Terampil dalam memecahkan masalah berarti mampu mengatasi masalah yang sedang dihadapinya, dalam proses belajar-mengajar apabila peserta didik yang dapat memecahkan masalah tersebut berarti peserta didik tersebut dapat berpikir kritis. Dimana semuanya itu akan saling berkaitan satu sama lain. Efektifnya pendidikan tidak hanya berfokus pada pemberian informasi kepada siswa, tetapi juga pengembangan keterampilan dan motivasi belajar mereka. Motivasi belajar yang tinggi memiliki peranan penting dalam kesuksesan belajar siswa, karena ketika siswa merasa termotivasi, mereka lebih cenderung aktif dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dikembangkan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa adalah *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang memusatkan perhatian pada pemecahan masalah dan situasi dunia nyata, pendekatan ini dalam pengaplikasiannya kepada siswa dihadapkan pada situasi atau masalah yang memerlukan pemikiran kritis, kolaborasi, dan penerapan pengetahuan yang relevan.

Maka dengan cara ini, siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran, memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, dan mengembangkan keterampilan yang relevan dengan dunia nyata. Selain itu, pengembangan LKPD berbasis juga dapat membantu guru dalam menyusun dan mengelola kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan tujuannya. Guru dapat menggunakan LKP sebagai panduan untuk menyajikan masalah-masalah yang menarik, memberikan arahan yang jelas, dan memfasilitasi diskusi kelompok atau kolaborasi antar siswa.

Pembelajaran biologi merupakan ilmu pengetahuan yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, melalui konpes-konsep biologi akan sangat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan alam

sekitar. Peserta didik diharapkan mampu memiliki kemampuan berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir yang menghasilkan bermacam-macam kemungkinan ide secara luas dan beragam. Berpikir kreatif dipicu oleh masalah-masalah yang menantang, melalui berpikir kreatif peserta didik mampu menciptakan sesuatu yang baru dan berbeda dari yang lain, mampu membangun pengetahuan yang telah ada pada peserta didik, mampu menciptakan solusi untuk memecahkan masalah dan membuat rencana inovatif serta orisinal yang dalam pelaksanaannya dilakukan dengan mempertimbangkan masalah yang mungkin timbul, maka dari itu keberadaan model pembelajaran juga memiliki peranan penting dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi di SMA NWDI Pancor terdapat beberapa masalah atau kendala dalam proses pembelajaran. Guru masih menggunakan metode konvensional, dimana pada proses pembelajaran guru menggunakan metode ceramah, kurang menariknya buku pegangan atau buku paket biologi yang digunakan peserta didik, lembar kerja yang kurang menarik dan tidak menggunakan strategi atau model-model pembelajaran, sehingga motivasi belajar siswa rendah, selain itu nilai KKM yang ditargetkan oleh sekolah yaitu 75% tidak tercapai karena siswa tidak memahami materi yang dijelaskan oleh guru.

Meminimalisir permasalahan tersebut, maka dikembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Tujuan dari penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam proses pembelajaran yaitu sebagai langkah-langkah memahami materi secara urut untuk mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan pemahaman materi dalam pembelajaran.

## **METODE PENELITIAN**

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model *Barg & Gall*. Model *R&D Brog and Gall* ini terdiri dari sepuluh langkah pelaksanaan namun peneliti menyederhanakan dan membatasi tahapan penelitian dan pengembangan menjadi 5 tahapan dari sepuluh langkah dalam penelitian dan pengembangan *Brog & Gall*. Adapun ke 5 langkah-langkah tersebut sebagai berikut:

### **1. Studi pendahuluan (*research and information colleting*)**

Peneliti terjun langsung kelapangan untuk mengidentifikasi, melihat potensi & permasalahan di lapangan dan hasil studi pendahuluan ini dijadikan bahan rujukan ketika mengembangkan produk yang akan dibuat.

### **2. Perencanaan (*planning*)**

Mempersiapkan materi yang dibahas dan diperoleh dari beberapa sumber yang terpercaya sesuai dengan kurikulum dan merumuskan indikator, tujuan yang ingin dicapai berdasarkan KI & KD yang sesuai dengan sub-sub materi ketika penelitian.

### **3. Pengembangan draft produk (*develop preliminary from of product*)**

Mengumpulkan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat LKPD baik yang berasal dari buku, jurnal, ataupun internet.

### **4. Tahap validasi dan uji coba terbatas lapangan terbatas (*preliminary field testing*).**

Memberikan LKPD untuk divalidasi oleh validator dan guru biologi dan hasil angket di analisis sebagai pedoman untuk merevisi bahan ajar dengan kriteria persentase angket untuk ahli materi, ahli desain dan guru.

### **5. Revisi produk awal (*main product revision*)**

Revisi produk dilakukan bertujuan untuk memperoleh informasi dan

masukannya untuk melakukan perubahan-perubahan sesuai yang diperoleh pada saat uji coba. Jika hasil analisis kurang dari 50% maka uji coba akan dilakukan kembali dengan skala yang sama.

Dalam penelitian ini, desain uji coba hanya mencakup tahap uji coba terbatas sesuai dengan kebutuhan data yang dibutuhkan oleh peneliti. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik dari SMA NWDI Pancor. Uji coba terbatas dilakukan pada peserta didik kelas XI yang telah mempelajari materi sistem pencernaan manusia. Pemilihan subjek dilakukan secara acak oleh guru biologi di SMA NWDI Pancor. Sebelum melangkah ke tahap uji coba terbatas, dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media pelajaran untuk mengevaluasi kevalidan produk yang telah dibuat. Adapun untuk pengolahan data yang diperoleh dalam bentuk skor kriterium menggunakan *skala Likert*. Penggunaan skala Likert untuk menyajikan data frekuensi respon penerimaan peserta didik terhadap produk LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan.

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan terhadap produk LKPD berbasis *Problem Based Learning* diperoleh data hasil validasi dari beberapa orang ahli sebagai berikut.

### 1. Hasil Validasi Ahli Materi Biologi

Ahli yang menjadi validator materi ini adalah Dr. M. Khairul Wazni, M.Pd. yang merupakan dosen program studi pendidikan biologi Universitas Hamzanwadi. Berdasarkan Tabel 1 diketahui hasil rata-rata skor dari setiap aspek diperoleh kualifikasi 83,82% bahwa LKPD memenuhi kualifikasi sangat baik untuk diuji coba skala kecil pada siswa.

**Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi**

No	Aspek penilaian	Butir	Skor Ideal	Skor Keseluruhan
1	Kelayakan Materi	4	16	14
2	Keakuratan Bahan Diskusi	4	16	12
3	Kelayakan Pendukung Pembelajaran	3	12	11
3	Memuat Model Pembelajaran PBL	2	8	8
5	Kelayakan Bahasa	4	16	12
	Jumlah	17	68	57
	Persentase Kriteria			83,82% Sangat Baik

### 2. Hasil Validasi Ahli Desain

Ahli desain yang menjadi validator dari instrumen dan segi desain ini adalah M. Marzuki, M.Pd yang merupakan dosen Universitas Hanzanwadi. Berdasarkan hasil rata-rata skor pada Tabel 2 diperoleh kualifikasi 88,33%, artinya LKPD memenuhi kualifikasi sangat baik untuk diuji coba skala kecil pada siswa.

**Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Desain**

No	Aspek penilaian	Butir	Skor Ideal	Skor Keseluruhan
1	Desain sampul	4	15	14
2	Desain isi	4	18	12
3	Penyajian	3	11	11
3	Bahan produk	2	3	8
5	Kualitaas cetakan	4	6	12
	Jumlah	17	53	15
	Persentase			88,33%
	Kriteria			Sangat Baik

### 3. Hasil Validasi Guru

Berdasarkan hasil rata-rata skor pada Tabel 3 untuk setiap aspek diperoleh kualifikasi 98,68% bahwa LKPD memenuhi kualifikasi sangat baik untuk diuji coba pada siswa.

**Tabel 3. Hasil Validasi Guru Biologi**

No	Aspek penilaian	Butir	Skor ideal	Skor keseruluhan
1.	Keakuratan materi	5	20	20
2.	Penggunaan bahasa	3	16	16
3.	Kegiatan belajar siswa	3	16	16
4.	Tampilan produk	5	20	20
	Jumlah	19	72	72
	Persentase			98,68%
	Kriteria			Sangat baik

### 4. Hasil Uji Keterbacaan Siswa

Peneliti kemudian melakukan uji coba terbatas untuk melihat keterbacaan LKPD pada siswa kelas XI IPA yang berjumlah 24 orang siswa SMA NWDI Pancor.

**Tabel 6 Hasil Respon Siswa terhadap LKPD**

No	Aspek penilaian	Skor
1.	Desain sampul	3
2.	Desain isi	5
3.	Penyajian	3
4.	Bahan produk	1
5.	Kualitaas cetakan	2
	Jumlah	90,07%
	Kriteria	Sangat baik

### 5. Hasil Validasi Angket Motivasi Belajar

Peneliti melakukan uji coba terbatas untuk melihat tingkat motivasi belajar

siswa pada siswa kelas XI IPA yang berjumlah 24 orang siswa di SMA NWDI Pancor. Data hasil angket motivasi belajar siswa seperti pada Tabel 5.

**Tabel 7 Hasil Respon Angket Motivasi**

Angket Motivasi	Jumlah siswa	Nilai rata-rata	Kesimpulan
Sebelum	24	48,22	Cukup
Sesudah	24	91,14	Sangat baik

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui motivasi siswa kelas XI SMA NWDI Pancor rata-rata sebesar 91,09%, artinya siswa memiliki motivasi yang sangat baik.

## **PEMBAHASAN**

Hasil validasi dan penilaian uji skala kecil yang dilaksanakan menunjukkan bahwa LKPD layak digunakan dengan beberapa revisi, sehingga peneliti melakukan beberapa revisi terlebih dahulu sebelum dilakukan pengujian skala besar. Uji skala besar keterbacaan LKPD yang dilakukan mendapatkan hasil sangat baik. Peserta didik dapat memahami materi yang disajikan dalam LKPD dan peserta didik juga tertarik untuk menggunakan LKPD dalam menunjang pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hasil data validasi yang digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut Darmodjo dan Kaligis (dalam Widjajanti, 2008) syarat bahan ajar yang baik antara lain syarat didaktik yaitu yang mengatur tentang penggunaan LKPD yang bersifat universal sehingga dapat digunakan baik untuk peserta didik yang lamban maupun yang pandai, syarat konstruktif yaitu yang mengatur tentang penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan, dan syarat teknis yaitu syarat teknik merupakan syarat yang menekankan pada penyajian LKPD, seperti tulisan, gambar, dan penampilan. Selain itu, hasil angket motivasi menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran dapat menarik minat siswa untuk belajar biologi terutama pada materi sistem pencernaan manusia. Hal tersebut juga dapat membantu meningkatkan motivasi belajar siswa karena dapat mempermudah siswa dalam memahami dan menghubungkan materi yang dipelajari. Secara keseluruhan siswa memberikan respon yang positif terhadap penerapan LKPD PBL.

Menurut Irmalia (2016), faktor yang mempengaruhi motivasi dari luar diri siswa adalah kondisi dan suasana ruang kelas, fasilitas perpustakaan yang dimanfaatkan oleh siswa, kondisi lingkungan serta upaya guru dalam pembelajaran yang tidak terlepas dari kualitas guru yang mengajar dan metode atau gaya mengajar guru tersebut. Hal tersebut menunjukkan pentingnya gaya atau metode mengajar yang digunakan guru untuk membangun minat hingga meningkatkan motivasi belajar siswa.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Produk hasil pengembangan yang dibuat adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL) mencakup lima tahap dalam proses pengembangannya: analisis kebutuhan, proses pengembangan, validasi produk pengembangan, penerapan produk pengembangan, dan evaluasi. Proses validasi yang dilakukan pada tiga validator yang ahli dalam bidangnya. Hasil validasi dari ahli materi, ahli desain media, dan ahli pembelajaran menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan layak untuk digunakan dengan kriteria sangat valid.
2. Produk yang telah dikembangkan dengan kriteria sangat baik pada uji kelayakan oleh ahli desain dengan presentase 88,33% Dengan ahli materi mencapai nilai 83,82% dan hasil lvalidasi oleh guru biologi mencapai nilai 98,68%, hasil respon siswa perhitungan data yang diperoleh sebesar 90,07%. Berdasarkan hasil tersebut, maka produk ini layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan sesuai dengan kebutuhan siswa berdasarkan hasil respon siswa.
3. Berdasarkan hasil analisis angket motivasi siswa, terdapat peningkatan motivasi belajar setelah LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) di terapkan. Diperoleh hasil sebesar 91,14% atau sangat baik.

## **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian maka diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. LKPD dapat diujikan secara langsung di lapangan sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman secara langsung dari penggunaan LKPD Praktikum dalam proses pembelajaran.
2. LKPD diharapkan dapat dikembangkan lagi dalam penelitian kedepannya sehingga dapat menjadi produk pembelajaran yang dapat lebih baik dalam menunjang pembelajaran.
3. LKPD diharapkan dapat menjadi penunjang guru dalam proses pembelajarannya sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan inovatif.
4. LKPD berbasis Problem Based Learning yang dikembangkan dapat diimplementasikan secara luas dalam pembelajaran maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat pemahaman dan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan LKPD.
5. Peneliti disarankan untuk lebih memperbaiki dan menyempurnakan tulisan dan penggunaan bahasa secara konsisten.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Aini, N. A., Syachruraji, A., & Hendracipta, N. (2019). Pengembangan LKPD berbasis problem based learning pada mata pelajaran IPA materi gaya. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 68-76.
- Akbar, S (2016). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Pt Remaja Rosda Karya
- Amir, M, T, (2016) *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana
- Anggraini, I. S. (2016). Motivasi belajar dan faktor-faktor yang berpengaruh: sebuah kajian pada interaksi pembelajaran mahasiswa. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 1(02).
- Dian Lestari, (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Berfikir Kritis

- Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Suralaga. *Skripsi Tidak Di Terbitkan, Di Universitas Hamzanwadi, Selong.*
- Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara Metakognisi. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Marwah, (2020) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi SMA Berbasis Project Based Learning. *Skripsi Tidak Di Terbitkan, Di Universitas Hamzanwadi, Selong*
- Pamungkas,T (2013). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. DKI Jakarta: Geupedia
- Prastowo, A (2015) *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran Yang Menarik Dan Menyenangkan* Jogjakarta: Divapress.
- Sanjaya, W.E., & Ratnasari, E. (2021). Profil Dan Kelayakan Teoritis LKPD “ Sistem Pencernaan” Berbasis Problem Based Learning Untk Melatih Keterampilan Berfikir Kritis. *Jurnal Pendidikan, 2, 342.*
- Sardiman, A. M.(2011). *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sari, W. P., & Ma’rifah, D.R (2020). Pengembangan LKPD Mobil Learning Berbasis Android Dengan PBL Untuk Meningkatkan Critical Thinking Materi Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Biologi, 11,2.*
- Suari, N. P. (2018). Penerapan model pembelajaran problem based Learning untuk meningkatkan motivasi belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar, 2(3), 241-247.*
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitaif, Kualitatif, Dan R&D, Bandung :Alfabeta.*
- Trianto. (2012). *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang *Sistem Pendidikan Nasional*, Bandung: Fokusmedia.
- Vebrianto, R., & Susanti, R. (2021). *Problem Based Learning Untuk Pembelajaran Yang Efektif Di SD/MI*. Bengkalis-Riau: Dotplus Publisher.
- Widoyoko, E.P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Zaraturrahmi, Z., Adlim, A., & Jalil, Z. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Pada Pokok Bahasan Cermin Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Di SMP Negeri 2 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education), 4(1).*
- Zarkasyi, W. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.